

BC

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-282740

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 17/30

(21)Application number : 10-101928

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1998

(72)Inventor : MACHIDA TOMOHIRO

ISOMURA KUNIIKO

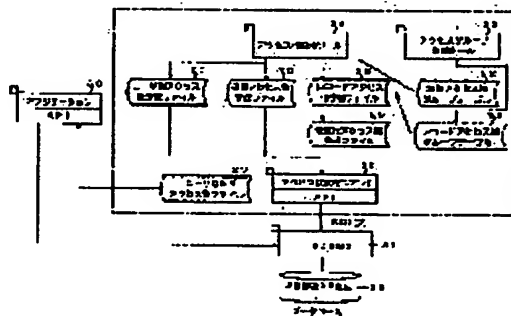
KOBAYASHI YOICHI

## (54) DATABASE SYSTEM CONTROLLER AND PROGRAM RECORDING MEDIUM THEREFOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To maintain security of a substance schema by analyzing the right to access information arbitrarily preset in accordance with user attribute, generating two or more layers regarding the substance schema, imparting the authority to a view schema in the lowest layer and limiting the right to access for the substance schema preceding two or more layers.

**SOLUTION:** A set tool 24 sets the access right information per item to an item access right management file 25 regarding a user group having the same authority with regard to the access right. An API 130 analyzes the item access right management file 25, outputs a structured query language (SQL) sentence for setting the access right, and generates a database 32 of a three layers structure consisting of a substance schema, a view schema and an access schema by way of a relational type database management system (RDBMS) 31. In this case, by imparting the authority to the access schema in the lowest layer, the access right for the substance schema preceding two layers is limited.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

abandonment

[Date of final disposal for application]

18.08.2006

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-282740

(43)公開日 平成11年(1999)10月15日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 6 F 12/00  
17/30

識別記号

5 3 7

F I

G 0 6 F 12/00  
15/405 3 7 A  
3 2 0 B  
3 8 0 D

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 24 頁)

(21)出願番号 特願平10-101928

(22)出願日 平成10年(1998)3月31日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社  
東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 町田 智浩

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者 磯村 邦彦

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者 小林 洋一

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

(74)代理人 弁理士 杉村 次郎

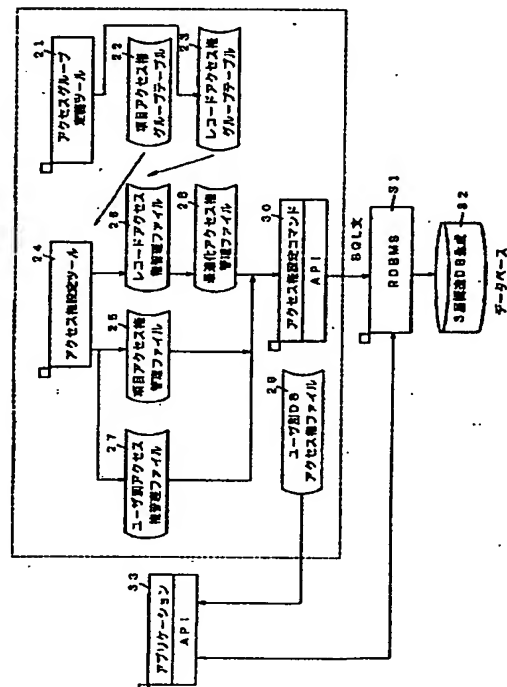
(54)【発明の名称】 データベースシステム制御装置およびそのプログラム記録媒体

体

(57)【要約】

【課題】 ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報を解析して実体スキーマに対して2層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。

【解決手段】 設定ツール24はデータ項目に対応するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス権情報を項目アクセス権管理ファイル25に設定する。API30は項目アクセス権管理ファイル25を解析し、アクセス権設定用SQL文を出力し、RDBMS31を介して実体スキーマ、ビュースキーマ、アクセススキーマから成る3層構造のデータベース32を生成する。この場合、最下位層のアクセススキーマに対して権限を付与することで、2層前の実体スキーマに対するアクセス権を制限する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、この項目アクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定された項目毎のアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第 1 の生成手段と、この第 1 の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第 2 の生成手段とを具備し、実体ファイル群を管理する実体スキーマに対して前記第 1 の生成手段によって生成されたビュースキーマと第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマとを接続することによってデータベース構造を少なくとも 3 階構造とし、前記第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して権限を付与することで、それよりも 2 層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限するようにしたことを特徴とするデータベースシステム制御装置。

【請求項 2】データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、このレコードアクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定されたレコードアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループのアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第 1 の生成手段と、この第 1 の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第 2 の生成手段とを具備し、実体ファイル群を管理する実体スキーマに対して前記第 1 の生成手段によって生成されたビュースキーマと第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマとを接続することによってデータベース構造を少なくとも 3 階構造とし、前記第 2 の生成手段によって生成されたビュー

スキーマに対して権限を付与することで、それよりも 2 層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限するようにしたことを特徴とするデータベースシステム制御装置。

【請求項 3】データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、前記項目アクセス権情報およびレコードアクセス権情報とを同一のユーザグループ毎に組み合わせて記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に同一グループ毎に記憶管理されている項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第 1 の生成手段と、この第 1 の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第 2 の生成手段とを具備し、実体ファイル群を管理する実体スキーマに対して前記第 1 の生成手段によって生成されたビュースキーマと第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマとを接続することによってデータベース構造を少なくとも 3 階構造とし、前記第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して権限を付与することで、それよりも 2 層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限するようにしたことを特徴とするデータベースシステム制御装置。

【請求項 4】少なくとも前記実体スキーマの他に、第 1 の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る 3 層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第 2 の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 若しくは 3 記載のデータベースシステム制御装置。

【請求項 5】コンピュータに対して、データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に

対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する機能と、ユーザグループに対応付けて設定された項目毎のアクセス権情報を記憶管理する機能と、記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイル进行管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する機能と、生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する機能を実現させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項6】コンピュータに対して、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定する機能と、ユーザグループに対応付けて設定されたレコードアクセス権情報を記憶管理する機能と、記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイル进行管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループのアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する機能と、生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する機能を実現させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項7】コンピュータに対して、データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する機能と、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定する機能と、前記項目アクセス権情報およびレコードアクセス権情報とを同一のユーザグループ毎に組み合わせて記憶管理する機能と、同一グループ毎に記憶管理されている項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイル进行管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する機能と、生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを

成する機能を実現させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ユーザの属性に応じてデータのアクセスを制御するデータベースシステム制御装置およびそのプログラム記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、リレーショナル型データベース管理システム(RDBMS)にしたがってデータベースをアクセスするデータアクセス制御装置においては、データベース言語「SQL」を用いてアクセス権情報を設定し、RDBMSの機能にしたがってデータベースのアクセスを制御するようにしている。また、他の方法としては上位アプリケーション層でアクセス権情報を管理し、データベースのアクセスを制御するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、データベース言語「SQL」を用いてアクセス権を設定したり、変更する場合、データアクセスのSQL文(SELECT文)では、“SELECT”、“FROM”、“WHERE”に対応付けてデータ項目名、ファイル名、検索条件を要求するというSQLによる設定を意識した記述が必要であるが、データベースの問い合わせ条件が複雑になればなるほど、その作業量が膨大なものとなり、しかも、高度なデータベース知識、SQL知識を必要とするため、一般の業務担当者ではその設定/変更は極めて困難であり、データベース管理者等にその作業を依頼しなければならないのが現状であった。また、上位アプリケーション層でアクセス権情報を管理するものにあつては、アプリケーション自体に複雑なロジックを組み込むため、その設定/変更は高度な知識を有する専門家であっても極めて困難なものとなると共に、他のツールでデータベースをアクセスした場合にセキュリティが損なわれるおそれがあるため、多様なソフトウェアが存在するオープン環境に適さないという欠点があった。そこで、本出願人は、ユーザの属性に応じたアクセス権を設定する際に、データベース言語による設定を意識した記述を不要とし、専門的知識を有しない一般の業務担当者であっても簡単にアクセス権を設定したり、変更することができると共に、アプリケーション自体にアクセス権を記述せず、別個に管理されたアクセス権情報を解析してアクセス制御を行うことで、オープン環境下でもセキュリティを維持できるようにした技術(特願平9-149913号、発明の名称:データアクセス制御装置およびそのプログラム記録媒体)を提案した。ところで、実体ファイルに対し、アクセス条件を絞り込んだビューファイルを作成してアクセス権を制御する場合において、そのビューファイルにアクセスするためにはRDBSの仕組み上、1つ前の実体ファイルに対してもそのユーザにア

クセス権を付与するようにしている。図24はデータベースのアクセスを模式的に示した図である。なお、データベースの内部はデータベースの構造を定義する定義情報等が格納されているディレクトリ（カタログ）領域と、データ実体やインデックス等が格納されている領域等から成り、実体スキーマ1はこのデータベース領域を管理単位とすることを意味している。ここで、例えば会社領組織において、特定部署（人事部）が実体スキーマ1内の実体ファイル1-1、ビュースキーマ1-2を作成したものとする。図中、「j i n j i」は実体スキーマ1の名称、「X X X」は実体ファイル1-1の名称、「X X X \_ V」はビュースキーマ1-2の名称を示し、ユーザ（アクセス権設定者）は専用アプリケーション2（ユーザ用）を介してビュースキーマ1-2だけしかアクセスすることができず、実体ファイル1-1に対してはアクセス権により制限されたアクセスのみが許可されるが、データベース（DB）管理者は専用アプリケーション3（DB管理者用）を介して実体ファイル1-1を直接アクセスすることができる。一方、データベースに関する専門的知識を有するユーザは、データベース構造を認識し、流通ソフト4を介して実体ファイル1-1を直接アクセスすることが可能となり、アクセス権限が破られてしまい、多様なソフトが存在するオープン環境下でのセキュリティの維持が困難なものとなっていた。これを解決するために、単にデータベース構造を複雑化することは、高度なデータベース知識、指定操作の手間など一般ユーザの負担を増大させる原因となる。この発明の課題は、ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報を解析して実体スキーマに対して2層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持できるようにすることである。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】この発明の手段は次の通りである。請求項1記載の発明は、データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、この項目アクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定された項目毎のアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第1の生成手段と、この第1の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様の

ビューファイル群、ビュースキーマを生成する第2の生成手段とを具備するものである。なお、少なくとも前記実体スキーマの他に、第1の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第2の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る3層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第2の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしてもよい。請求項1記載の発明においては、同一権限を持つユーザグループに対応付けて項目アクセスの可否を示す項目アクセス権情報を例えば表形式等によって項目毎に任意に設定することができると共に、この項目アクセス権情報を解析することで、実体スキーマに対して2層以上のビュースキーマを生成し、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。

【0005】請求項2記載の発明は、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、このレコードアクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定されたレコードアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループのアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第1の生成手段と、この第1の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第2の生成手段とを具備するものである。なお、少なくとも前記実体スキーマの他に、第1の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第2の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る3層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第2の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしてもよい。請求項2記載の発明においては、同一権限を持つユーザグループに対応付けてレコードアクセスの可否を示すレコードアクセス権を検索対象項目およびその条件値として例えば表形式等によって任意に設定することができると共に、このレコードアクセス権情報を解析すること

で、実体スキーマに対して2層以上のビュースキーマを生成し、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。

【0006】請求項3記載の発明は、データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、前記項目アクセス権情報およびレコードアクセス権情報とを同一のユーザグループ毎に組み合わせて記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に同一グループ毎に記憶管理されている項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第1の生成手段と、この第1の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第2の生成手段とを具備するものである。なお、少なくとも前記実体スキーマの他に、第1の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第2の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る3層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第2の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしてもよい。請求項3記載の発明においては、同一権限を持つユーザグループに対応付けて項目アクセスの可否を示す項目アクセス権情報を例えば表形式等によって項目毎に任意に設定することができると共に、同一権限を持つユーザグループに対応付けてレコードアクセスの可否を示すレコードアクセス権を検索対象項目およびその条件値として例えば表形式等によって任意に設定することができると共に、同一ユーザグループ毎に組み合わせられたこの項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報とを解析することで、実体スキーマに対して2層以上のビュースキーマを生成し、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。したがって、ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報に解析して実体スキーマに対して2層以上のビ

ュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持することができる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図1～図23を参照してこの発明の一実施形態を説明する。図1はデータベースシステム制御装置の全体構成（ハードウェア構成）を示したブロック図である。CPU11はRAM12内にロードされている各種プログラムにしたがってこのデータベースシステム制御装置の全体動作を制御する中央演算処理装置である。記憶装置13はオペレーティングシステムや各種アプリケーションプログラム、データベース、文字フォントデータ等が予め格納されている記憶媒体14やその駆動系を有している。この記憶媒体14は固定的に設けたもの、もしくは着脱自在に装着可能なものであり、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、RAMカード等の磁気的・光学的記憶媒体、半導体メモリによって構成されている。また、記憶媒体14内のプログラムやデータは、必要に応じてCPU11の制御により、RAM12にロードされる。更に、CPU11は通信回線等を介して他の機器側から送信されて来たプログラム、データを受信して記憶媒体14に格納したり、他の機器側に設けられている記憶媒体に格納されているプログラム、データを通信回線等を介して使用することもできる。そして、CPU11にはその入出力周辺デバイスである入力装置15、表示装置16、印刷装置17がバスラインを介して接続されており、入出力プログラムにしたがってCPU11はそれらの動作を制御する。入力装置15は文字列データを入力したり、各種コマンドを入力するキーボードの他、マウス等のポインティングデバイスを有している。表示装置16は多色表示を行う液晶表示装置やCRT表示装置あるいはプラズマ表示装置等であり、また印刷装置17はフルカラープリンタ装置で、熱転写やインクジェットなどのノンインパクトプリンタあるいはインパクトプリンタである。

【0008】図2はソフトウェア構成図を概念的に示したもので、アクセスグループ定義ツール21は項目アクセス権グループテーブル22、レコードアクセス権グループテーブル23を生成定義するもので、項目アクセス権グループテーブル22はユーザの属性、例えば、企業の役職に応じてユーザをグループ化したグループ情報が項目アクセス権グループとして定義され、またレコードアクセス権グループテーブル23はユーザの属性、例えば企業の所属部門に応じてユーザをグループ化したグループ情報がレコードアクセス権グループとして定義されるテーブルである。アクセス権設定ツール24は項目アクセス権グループテーブル22、レコードアクセス権グループテーブル23を参照し、項目アクセス権管理ファイル25、レコードアクセス権管理ファイル26、ユー

ザ別アクセス権管理ファイル27を設定すると共に、レコードアクセス権管理ファイル26の内容に基づいて最適化アクセス権管理ファイル28を生成し、更にユーザ別アクセス権管理ファイル27、最適化アクセス権管理ファイル28の内容に基づいてユーザ別DBアクセス権管理ファイル29を生成する。項目アクセス権管理ファイル25は項目アクセス権グループ毎に、アクセスが許可される許可項目名を記憶管理する。レコードアクセス権管理ファイル26は項目アクセス権とレコードアクセス権とを組み合わせたグループ毎にアクセス条件を記憶管理する。ユーザ別アクセス権管理ファイル27はユーザ毎に項目アクセス権とレコードアクセス権とを組み合わせたグループを記憶管理する。最適化アクセス権管理ファイル28はアクセス効率を高めるためにレコードアクセス権管理ファイル26の内容を所定の条件下で最適化したアクセス権を記憶管理する。ユーザ別DBアクセス権管理ファイル29はユーザ別アクセス権管理ファイル27と最適化アクセス権管理ファイル28の内容に応じたユーザ別アクセス権を記憶管理する。

【0009】アクセス権設定用API（アプリケーションインターフェイス）30は、最適化アクセス権管理ファイル28の内容を解析すると共に項目アクセス権管理ファイル25を参照することによってアクセス権設定用SQL文を生成する処理を行うもので、リレーショナル型データベース管理システム（RDBMS）31に与え、3層構造のデータベース32を生成する。上位API33はデータベースアクセス用のアプリケーションで、データベースアクセス時に任意のユーザが指定された際にユーザ別DBアクセス権管理ファイル29を検索する。すなわち、アクセス要求をしたユーザのログイン名がシステム入力されると、入力されたログイン名に基づいてユーザ別DBアクセス権管理ファイル29を検索し、データベース32のスキーマ名に変換し、これによって変換されたスキーマ名でRDBMS31に対してアクセス処理を要求する。

【0010】図3（A）は3層構造のデータベース32を示した図で、アクセス権運用前におけるデータベースの初期状態では実体スキーマ32-1のみが存在し、アクセス権設定用API30からのアクセス権設定用SQL文に基づいて実体スキーマ32-1に対してビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3が生成されて3層構造となる。実体スキーマ32-1は各種の実体ファイル群やディレクトリ、インデックス等の格納領域を管理単位とするもので、図中、「j i n j i」はデータベース名称、つまり、そのスキーマ名であり、「X X X」、「Y Y Y」はファイル名を示している。ビュースキーマ32-2は実体ファイル群に対してアクセス権を制限したビューファイル群を格納するスキーマであり、アクセスグループ毎にビュースキーマ32-2が存在する。図中、「j i n j i \_ V \_ A - 1」はこのスキーマ

名である。アクセススキーマ32-3はビュースキーマ32-2に対して1:1で存在し、ビュースキーマ32-2内のビューファイル群と同様のビューファイル（シノニムファイル）を格納するもので、機能的には実体スキーマ32-1に対して2層のビュースキーマを接続した構成となっている。図中、「j i n j i \_ A - 1」はこのスキーマ名である。図3（B）は実体スキーマ32-1、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3の関係を示したもので、実体スキーマ32-1に対してビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3が生成された状態で、スキーマ名中の「A-1」、「B-1」はアクセスグループ名称で、「A」、「B」……は項目グループ名称、「1」、「2」……はレコードグループ名称を示し、ビュースキーマ32-2の名称は実体スキーマ名+「\_V\_」+項目グループ名+「-」+レコードグループ名とから成り、アクセススキーマ32-3の名称は実体スキーマ名+「\_」+項目グループ名+「-」+レコードグループ名とから成る。

【0011】図4はデータベースのアクセス状態を示し、データベースは実体スキーマ32-1、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3の3層構造を成し、アクセススキーマ32-3に対して権限を付与することで、2層前の実体スキーマ32-1に対するアクセス権を制限するようにしたものである。すなわち、「1つ前」、「1つ前」の組み合わせによって実体に権限を与えず、完全なセキュリティ維持を実現する構成となっている。上位API33はアクセス要求を行ったユーザのログイン名のシステム入力に伴ってユーザ別DBアクセス権管理ファイル29を参照し、データベースログインユーザ名=スキーマ名に変換し、このスキーマ名に基づいてアクセススキーマ32-3をアクセスする。ここで、アクセス権限があれば、1つ前のビュースキーマ32-2をアクセスし、更に権限があれば1つ前の実体スキーマ32-1をアクセスする。なお、データベース管理者（DBA）は「j i n j i」でログインすると、実体スキーマ32-1へのアクセスが可能となる。

【0012】次に、データベースシステム制御装置の動作を図5～図14に示すフローチャートにしたがって説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、CPU11が読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶装置13に記憶されており、その内容がRAM12内のワークメモリにロードされている。図5はアクセスグループ定義ツール21の動作を示したフローチャートで、アクセスグループ定義ツール21は項目グループ定義（ステップA1）、レコードグループ定義（ステップA2）を行う。ここで、項目アクセス権グループテーブル22はユーザの役職「部門長」、「所属長」、「人事部員」……に応じてグループ化されたグループ名とそのグループコードA、B、C……とを対応付けて定義するもので、ス



ステップA1では任意に入力指定されたデータに基づいて項目アクセス権グループテーブル22を定義する。レコードアクセス権グループテーブル23はユーザの所属部門「人事部」、「総務部」、「営業部」……に応じてグループ化されたグループ名とそのグループコード1、2、3……とを対応付けて定義するもので、ステップA2では任意に入力指定されたデータに基づいてレコードアクセス権グループテーブル23を定義する。

【0013】図6はアクセス権設定ツール24の動作を示したフローチャートである。まず、アクセス権の設定動作が開始されると、図6のステップB1では項目アクセス権設定処理が行われる。図7はこの設定処理を示したフローチャートであり、アクセス権設定用の表フォーム情報を呼び出す（ステップC1）。この場合の表フォームは図15に示すように、表外にファイル名欄が配置され、表内の列項目にグループ欄が配置され、行項目にファイルのデータ項目欄が配置されて成る。ここで、実体スキーマ32-1内に存在する各種ファイルのファイル名が一覧表示され、その中から任意のファイルをアクセス対象として指定するためにそのファイル名が選択されると（ステップC2）、選択されたファイル名はファイル名欄に表示される（ステップC3）。いま、社員情報ファイルが選択指定されたものとする、そのファイル名「社員情報」がファイル名欄に表示される。ここで、社員情報ファイルのデータ項目「社員No」、「氏名」、「事務所」、「部門」、「所属」、「役職」、「資格」、「考課」、「給与」、……「賞罰歴」、「異動申請」毎にその項目名を表フォームと共に表内のデータ項目欄に表示する（ステップC4）。次に、項目アクセス権グループテーブル22に定義されているコードおよびグループ名をそれぞれ読み出して表内のグループ欄に表示する（ステップC5）。この場合、図15に示すように表のグループ欄は、「A、部門長」、「B、所属長」、「C、人事部長」、「D、一般社員」に区分されて配置表示される。このように表の行見出しとしてアクセス対象ファイルの各データ項目名が表示され、表の列見出しとしてユーザグループを示すコードおよびグループ名が表フォームと共に表示されると、行見出しと列見出しとから成るマトリックス状の各交点領域に、所定の記号を記述することによって項目毎のアクセス権情報をユーザグループに対応付けて入力指定する（ステップC6）。この場合、項目アクセスを許可するときには交点領域内に丸印を記述し、アクセスを禁止する場合には記号を記述せずに交点領域を空白のままとする。ここで表の記述が終了すると、その設定情報は項目アクセス権管理ファイル25に転送されて記憶管理される（ステップC7）。

【0014】図18（A）は項目アクセス権管理ファイル25のデータ構造を示したもので、図15の表設定情報は図18（A）に示したようなデータ形式で記憶管理

される。この場合、「SNAME」=実体スキーマ名、「FILE」=ファイル名、項目アクセス権グループコード；許可項目名；許可項目名；許可項目名；……のデータ形式で記憶管理される。なお、全項目のアクセスを許可する場合は、項目アクセス権グループコードに続く許可項目名は全て省略される。また、項目アクセス権グループコードが無い場合には、該当ファイルに全くアクセス権がないことを意味している。このようにしてユーザグループ毎に項目アクセス権が設定されることにより、社員情報ファイルに関してA（部門長）、C（人事部長）は全項目のアクセスが許可されているが、B（所属長）は「賞罰歴」、「異動申請」の項目アクセスが禁止され、その他の項目についてはアクセスが許可されている。また、D（一般社員）は、更にアクセス不可項目が多くなっている。

【0015】次に、レコードアクセス権設定処理が行われる（図6のステップB2）。図8はこの場合の設定処理を示したフローチャートであり、アクセス権設定用の表フォーム情報を呼び出す（ステップD1）。この場合の表フォームは、図16に示すように、表外にファイル名欄が配置され、表内の列項目に項目アクセス権グループ欄が配置され、行項目にレコードアクセス権グループ欄が配置されて成る。ここで、実体スキーマ32-1内に存在する各種ファイルのファイル名が一覧表示され、その中から任意のファイルをアクセス対象として指定するために、そのファイル名が選択されると（ステップD2）、選択されたファイル名はファイル名欄に表示される（ステップD3）。そして、項目アクセス権グループテーブル23に定義されているコードおよびグループ名をそれぞれ読み出して表内の項目アクセス権グループ欄に表示する（ステップD4）。この場合、図16に示すように当該グループ欄には、「A、部門長」……「D、一般社員」に区分されて配置表示される。次に、レコードアクセス権グループテーブル23に定義されているコードおよびグループ名をそれぞれ読み出して表内のレコードアクセス権グループ欄に表示する（ステップD5）。この場合、当該グループ欄には「1、人事部」、「2、総務部」、「3、営業部」に区分されて配置表示される。このように表の列見出しとして項目アクセス権グループ情報、行見出しとしてレコードアクセス権グループ情報が表示され、行見出しと列見出しとから成るマトリックス状の交点領域に、レコードアクセス条件を記述する（ステップD6）。この場合、各交点領域は2種類のレコードアクセス条件が設定可能となるように区分されている。そして、データ項目名と条件値とを比較演算子（<、≤、=、≥、≠）で結びつけた論理式でレコードアクセス条件を記述する。なお、条件値を省略した場合は該当ユーザ自身が持つ値となる。つまり、「部門=」は該当ユーザと同じ部門を示す。また、交点領域内に複数のレコードアクセス条件を設定すると、それら



のAND条件が設定された論理式となる。例えば、項目アクセス権グループコードが「C」でレコードアクセス権グループコードが「1」の交点領域、「C1」（人事部員、総務部）は「該当ユーザと同じ事業所」かつ「自分以外（社員Noが異なる）」ことを意味している。なお、C2（人事部員、総務部）など意味のない領域にはレコードアクセス条件の設定は不要となる。ここで、表の記述が終了すると、その設定内容はレコードアクセス権管理ファイル23に転送されて記憶管理される（ステップD7）。図18（B）はレコードアクセス権管理ファイル23のデータ構造を示したもので、図16の表設定情報は図18（B）に示したようなデータ形式で記憶管理される。この場合、「SNAME」=実体スキーマ名、FILE=ファイル名、アクセス権コード：条件項目名；条件；条件項目名：条件；……のデータ形式で記憶される。なお、アクセス権コードは項目アクセス権グループコードとレコードアクセス権グループコードとを組み合わせたものである。

【0016】次に、ユーザ別アクセス権グループの設定処理が行われる（図6のステップB3）。図9はこの設定処理を示したフローチャートであり、アクセス権設定用の表フォーム情報を呼び出す（ステップE1）。この場合の表フォームは図17に示すように、表罫線と共に表の列項目欄に表見出しとして「ユーザ」、「項目アクセス権」、「レコードアクセス権」が配置されたもので、このユーザ項目欄には、予めシステム内に登録されているログイン辞書から呼び出された各ユーザのログイン名が一覧表示される（ステップE2）。ここで、項目アクセス権グループテーブル22に定義されているユーザグループ名（役職名）を読み出して一覧表示させ、その中から任意に選択指定された役職名を表の行ポイントを更新しながらユーザ項目欄に対応付けて項目アクセス権欄に1行毎に順次入力してゆく（ステップE3）。次に、列ポイント位置の更新によってレコードアクセス権欄の設定が行われる。すなわち、レコードアクセス権グループテーブル23に定義されているユーザグループ名（所属名）を読み出して一覧表示させ、その中から任意に選択指定された所属名を表の行ポイントを更新しながらユーザ項目欄に対応付けてレコードアクセス権欄に1行毎に順次入力してゆく（ステップE4）。このようにして表フォーム内に必要事項が設定されると、この表内の情報はユーザ別アクセス権管理ファイル27に記憶管理される（ステップE5）。ここで、図19（A）はユーザ別アクセス権管理ファイル27のデータ構造を示したもので、図17の表設定情報は図19（A）に示したようなデータ形式で記憶管理される。この場合、ユーザ名=アクセス権コードのデータ形式で記憶管理される。ここで、ユーザ名はログイン名を示し、アクセス権コードは項目アクセス権グループコードとレコードアクセス権グループコードとを組み合わせたものである。したがっ

て、「tsuzaki」は項目アクセス権が部門長で、レコードアクセス権が人事部であるアクセス権を持っている。なお、ユーザの並び順については特に規則はない。

【0017】このようにして項目アクセス権管理ファイル25、レコードアクセス権管理ファイル26、ユーザ別アクセス権管理ファイル27への設定が終了すると、図6のステップB4に進みアクセス権設定処理が行われる。図10はこの場合の設定処理を示したフローチャートであり、まず、アクセス権最適化処理が行われる（ステップF1）。この最適化処理は図11のフローチャートにしたがって実行される。すなわち、レコードアクセス権管理ファイル26の内容を読み出し（ステップG1）、実体スキーマ毎、実体ファイル毎にアクセス権コードの項目アクセス権が同じ行のレコードアクセス条件を比較し、同一条件が設定されているアクセス権コードをグルーピングする（ステップG2）。ここで、レコードアクセス権管理ファイル26に設定されているアクセス権コードは、A1、B1、A2……のように項目アクセス権とレコードアクセス権とを組み合わせたもので、例えば、A1、A2、A3のように項目アクセス権が同じ値（同一行）のアクセス権コードに対応付けられているレコードアクセス条件を比較する。ここで、コードA2、A3の条件はそれぞれ「部門＝」で同一であり、またコードB2、B3の条件はそれぞれ「所属＝」で同一であるため、同一条件が設定されているアクセス権コードA2、A3あるいはB2、B3をグルーピングする。そして、全てのファイルに対して同一グループにグルーピングされたアクセス権コードをグループ「group＝」としてまとめ、それを最適化アクセス権管理ファイル28に転送する（ステップG3）。図19（B）は最適化アクセス権管理ファイル28のデータ構造を示したもので、図18（B）に示したレコードアクセス権管理ファイル26の内容が最適化されて図19（B）に示すようなデータ形式で記憶管理される。この場合、group=グループ名：アクセス権コード；アクセス権コード；SNAME=実体スキーマ名、ファイル名：条件項目名；条件：条件項目名：条件……のデータ形式で記憶管理される。なお、この場合のグループ名はアクセス権最適化処理時にグルーピングされたグループに対して付加された名称であり、A-1、A-2、B-1、B-2等によって表わされる。また、図中、「社員××」は社員情報ファイルとは異なる他のファイル名を示している。

【0018】このようなアクセス権最適化処理が行われると、図10のステップF2に進み、最適化アクセス権管理ファイル28と項目アクセス権管理ファイル25との組み合わせによりアクセス権の仕様を決定する。ここで、仕様とはRDBMS31側でのビュー、スキーマをどのように設定するかを指している。すなわち、スキーマ

マ（所有者）は最適化グループ名（A-1、B-1等）で、グループとスキーマとは1：1の関係で定義される。そして、各スキーマには項目アクセス権管理ファイル25に定義されている項目アクセス権と、最適化アクセス権管理ファイル28に定義されているレコードアクセス権によってアクセス権を管理するビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3を生成するためのアクセス権設定用のSQL文を生成する（ステップF3）。

【0019】図12はアクセス権設定用SQL文生成処理を示したフローチャートである。まず、項目アクセス権管理ファイル25、レコードアクセス権管理ファイル26、ユーザ別アクセス権管理ファイル27、最適化アクセス権管理ファイル28が設定されている状態において、データベース管理者（DBA＝例えば人事部）によってデータベース32がオープンされると（ステップH1）、アクセス権設定用API30は最適化アクセス権管理ファイル28（F1）を指定し、その先頭行から最終行までの全行数をカウントすると共にその全行数をパラメータXとして記憶保持しておく（ステップH2）。そして、最適化アクセス権管理ファイル28の先頭行から1行ずつその行位置を読み取り対象行として指定するための行カウンタiをクリアすると共に（ステップH3）、その値をプラス「1」するインクリメント処理を行い（ステップH4）、その結果、行カウンタiの値が全行数Xを越えたかをチェックする（ステップH5）。いま、行カウンタiの値は「1」であるからステップH6に進み、行カウンタiで指定される最適化アクセス権管理ファイル28の行データを読み取り、グループ行か、つまり、最適化グループ名（group=A-1、B-1等）を含む行であるかをチェックする（ステップH7）。この場合、図19（B）に示すように最適化アクセス権管理ファイル28の先頭行はグループ行であるから、そのグループ名「A-1」を抽出してそれらをグループ名Gとする（ステップH8）。そして、ステップH4に戻り、行カウンタiの値をインクリメントして次行を指定し、その行データを読み出す（ステップH6）。この場合、2行目はグループ行ではないので、ステップH9に進み、その行データ内にスキーマ名が含まれているかを調べる。いま、2行目には「SNAME=jinji」が含まれているので、そのグループ名「jinji」を抽出してスキーマ名Sとする（ステップH10）。そして、S\_V\_Gのスキーマ名を生成してSQL文として出力すると共に（ステップH11）、S\_Qのスキーマ名を生成してSQL文として出力する（ステップH12）。この場合、ビュースキーマ32-2に対するスキーマ名として「jinji\_V\_A-1」が生成され、またアクセススキーマ32-3に対するスキーマ名として「jinji\_A-1」が生成される。

【0020】そして、ステップH4に戻り、行カウンタ

iをインクリメントする。この場合、3行目が指定され、ファイル名、条件項目名、条件が読み出される。したがって、グループ行およびスキーマ行ではないので、ステップH13に進み、そのファイル名「社員情報」、レコード条件「役職；＜役員」を獲得すると共に、項目アクセス権管理ファイル25を読み出し、該当グループ、該当ファイルの項目条件を獲得する。そして、レコード条件項目条件に基づいてスキーマの空間であり、データベースのユーザでもあるビュースキーマS\_V\_Gにビューファイルを生成するSQL文を出力すると共に、アクセススキーマS\_GにビュースキーマS\_V\_Gのアクセスを許可するビューアクセス権限を付与し、更に、アクセススキーマS\_Gに上記ビューファイルに対するシノニムファイルを生成するSQL文を出力する。そして、ステップH4に戻り、行カウンタiをインクリメントし、以下、その値が全行数Xを越えるまで上述の動作を繰り返す。

【0021】このようにしてアクセス権設定用SQL文生成処理が終ると、図10のステップF4に進み、このアクセス権設定用SQL文はRDBMS31を介してデータベース32に転送記憶される。これによって、データベース32は実体スキーマ32-1、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3の3層構造となる。そして、ステップF5に進み、実体スキーマ32-1にダミー項目を追加する処理が行われる。この実体スキーマ32-1に対するダミー項目追加処理は、図13のフローチャートにしたがって実行される。ここで、ダミー項目追加処理とは実体スキーマ32-1からインデックス等の構造情報を取得するために実体スキーマ32-1に対して構造情報取得用のダミー項目を追加する処理である。すなわち、3層構造のデータベースからはファイル構造を認識することができず、またアプリケーション側にこのような情報を持たせることは、高度なデータベース知識や指定操作の手間などユーザの負担を増大させるため、実体スキーマ32-1へのダミー項目の追加と、ダミー項目へのアクセス権限を付与することで、3層構造であっても構造情報を取得できるようにするためである。

【0022】図13のステップJ1～J10は上述した図12のアクセス権設定用SQL文生成処理におけるステップH1～H10に対応する同様の処理であり、行カウンタiをインクリメントしながら最適化アクセス権管理ファイル28内のデータを行単位毎に読み出し、グループ行であれば、そのグループ名を抽出し、スキーマ名であればそのスキーマ名を抽出する。そして、グループ行およびスキーマ行でもなければ、ステップJ11に進み、最適化アクセス権管理ファイル28から読み出した指定行データからファイル名を獲得すると共に、項目アクセス権管理ファイル25を読み出し、スキーマ名Sで示される実体スキーマ32-1内において、上記ファイ

ルにダミー項目を追加生成するSQL文を出力し、アクセススキーマS\_Gに上記ダミー項目のみのアクセス権限を与えるSQL文を出力する。そして、ステップJ4に戻り、行カウンタiの値が全行数Xを越えるまで上述の動作を繰り返す。

【0023】このようなダミー項目追加処理が終ると、図10のステップF6に進み、最適化アクセス権管理ファイル28とユーザ別アクセス権管理ファイル27との内容に基づいてユーザ別DBアクセス権ファイル29を生成する。すなわち、データアクセス時にシステム入力されるログイン名をデータベースのログイン名（最適化されたグループ名、つまりスキーマ名）に変換するために使用されるユーザ別DBアクセス権ファイル29を生成する。図19（C）はユーザ別DBアクセス権ファイル29のデータ構造を示し、ユーザ毎にそのログイン名とスキーマ名とが対応付けられたものとなる。

【0024】次に、上述のようにしてアクセス権の設定が終り、その設定内容にしたがってデータベース32をアクセスする際の動作を図14のフローチャートにしたがって説明する。まず、アクセスを要求したユーザのログイン名がシステム入力されると、上位API33は入力されたログイン名に基づいてユーザ別DBアクセス権ファイル29を検索し、このログイン名をデータベースのログイン名（スキーマ名）に変換する（ステップK1）。例えば、「tsuzaki」が入力されると、スキーマ名「A-1」に変換される。そして、変換されたスキーマ名でRDBMS31に対してアクセス処理を要求する（ステップK2）。RDBMS31側においては、アクセス要求された際に、このスキーマ名に基づいてデータベース32を検索し、その結果、アクセス不可の項目、レコードについては、その情報を上位API33へ伝送する。ここで、RDBMS31からアクセス不可が有れば（ステップK3）、アクセス不可の項目、レコード部分に対して※挿入、空白挿入、不表示等の後、処理が行われたのち（ステップK4）、データ表示処理に移るが（ステップK5）、アクセス不可が無ければ、そのままRDBMS31からの検索結果を表示するデータ表示処理に移る（ステップK5）。

【0025】したがって、図20に示した社員情報ファイルに対して、例えば、一般社員であるユーザがアクセス可能な社員情報ファイルの内容は、図21に示す如くなる。なお、図21の例はレコードアクセス権を設定せず、項目アクセス権のみを設定した場合である。すなわち、項目アクセス権グループ（一般社員）に対応付けて項目アクセスの可否を社員情報ファイルのデータ項目毎に図15の表の如く記述したものとすると、データ項目「資格」、「与課」、「給与」、「年齢」、「賞罰歴」、「異動申請」については機密保持の関係上、項目アクセスが禁止され、当該各項目領域はアスタリスクで埋め込まれた表示状態となる。また、例えば総務部の部

門長がアクセスすることができる社員情報ファイルの内容は、図22に示す如くなる。すなわち、項目アクセス権グループ（部門長）、レコードアクセス権グループ（総務部）に対応付けて検索条件項目およびその条件値を図16の表の如く記述したものとすると、該当ユーザと同じ部門のレコードのみがアクセスされて一覧表示されるが、営業部、人事部等、他部門に属するレコードは不表示となる。この場合、部門長は全項目についてアクセスが許可されている。更に、例えば、総務部で一般社員がアクセスすることができる社員情報ファイルの内容は、図23に示す如くなる。この場合、図16で示したように項目アクセス権グループ（一般社員）、レコードアクセス権グループ（総務部）に対応付けて記述された検索条件項目およびその条件値は、「所属＝」、「役職≦」であり、それらのAND条件にしたがってデータ項目、レコードアクセスの可否が設定されている。したがって、所属が同一で自分よりも役職が以下のレコードがアクセスされると共に、項目アクセス可否の各項目領域はアスタリスクで埋め込まれることになる。

【0026】以上のようにこのデータベースシステム制御装置においては、項目アクセス権グループに対応付けて項目アクセスの可否を示す項目アクセス権を表形式で設定することができ、また、レコードアクセス権グループに対応付けてレコードアクセスの可否を示すレコードアクセス権を検索対象項目およびその条件値として表形式で設定することができるので、その設定作業の簡素化を図ることが可能となる。このように項目アクセス権グループに対応付けて設定された項目アクセス権とレコードアクセス権グループに対応付けて設定されたレコードアクセス権とを組み合わせ、その組み合わせ結果にしたがってアクセス権設定用SQL文を生成し、RDBMS31はこのSQL文を解析して実体スキーマ32-1に対するビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3を生成するので、データベース32は3層構造となる。この場合、アクセススキーマ32-3に対してアクセシビリティ権限を付与することで、2層前の実体スキーマ32-1に対するアクセス権を制限することができ、実体スキーマ32-1のセキュリティを維持することが可能となる。また、実体スキーマ32-1、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3をアクセスする処理が単一のアプリケーションを介して同一のプロセスで完結するので、複数のスキーマを関連させた複雑な処理を高い整合性、高性能で実行可能となる。更にアクセススキーマ32-3を公開することで全てのアプリケーションソフトに対して均一のアクセス権制御が可能となり、オープン環境下での適合性が高いものとなる。また、アクセス対象の変更等、柔軟性も確保される。また、実体スキーマ32-1にダミー項目を追加すると共に、ダミー項目へのアクセス権を付与することで、データベース32を3層構造としたとしてもインデックス等の構造情報

を取得することができ、性能劣化を防止することが可能となる。更に、3層構造に対してアプリケーションを開発する場合、開発者はスキーマ、ファイルの論理名称（実体名称）のみを意識すればよく、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3の名称、つまり物理名称を意識する必要がないので、DB管理者のアプリケーション、ユーザ用のアプリケーションを別個に開発する必要がなくなり、開発効率を高めることが可能となる。

【0027】なお、上述した一実施形態においては、データベース32を実体スキーマ32-1、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3によって3層構造としたが、4層以上であってもよい。また、実体ファイルに対してビューファイルを生成して実体スキーマに格納し、この実体ファイルのビューファイルに対して更にビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3を接続した3層構造であってもよい。また、データベースに存在する複数のファイルを結合するアクセス権設定、制御を可能とする他に、複数のデータベースから任意のデータベースを選択し、そこから1または複数のファイルを選択してアクセス権設定、制御を行うようにすれば、対象範囲の拡大を図ることができる。

#### 【0028】

【発明の効果】この発明によれば、ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報を解析して実体スキーマに対して2層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも2層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持することが可能となり、またオープン環境下での適合性も高く、アクセス対象の変更等、柔軟性も確保される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】データベースシステム制御装置の全体構成図を示したブロック図。

【図2】データベースシステム制御装置全体のソフトウェア構成図。

【図3】（A）は実体スキーマ32-1、ビュースキーマ32-2、アクセススキーマ32-3から成る3層構造のデータベースを示した図、（B）は各々スキーマの関連をスキーマ名と共に示した図。

【図4】スキーマのアクセス状態を概念的に示した図。

【図5】アクセスグループ定義ツール21の動作を示したフローチャート。

【図6】アクセス権設定ツール24の動作を示したフローチャート。

【図7】図6のステップB1（項目アクセス権設定）を示したフローチャート。

【図8】図6のステップB2（レコードアクセス権設定）を示したフローチャート。

【図9】図6のステップB3（ユーザ別アクセス権グループ設定）を示したフローチャート。

【図10】図6のステップB4（アクセス権設定）を示したフローチャート。

【図11】図6のステップF1（アクセス権最適化処理）を示したフローチャート。

【図12】図10のステップF3（アクセス権設定用SQL文生成処理）を示したフローチャート。

【図13】図10のステップF5（実体ファイルダミー項目追加処理）を示したフローチャート。

【図14】アクセス権制御時の動作を示したフローチャート。

【図15】項目アクセス権を表形式で設定する際の設定例を示した図。

【図16】レコードアクセス権を表形式で設定する際の設定例を示した図。

【図17】ユーザ別アクセス権を表形式で設定する際の設定例を示した図。

【図18】（A）は項目アクセス権管理ファイル25のデータ構造を示した図、（B）はレコードアクセス権管理ファイル26のデータ構造を示した図。

【図19】（A）はユーザ別アクセス権管理ファイル27、（B）は最適化アクセス権管理ファイル28、（C）はユーザ別DBアクセス権ファイル29のデータ構造を示した図。

【図20】データベースに存在する社員情報ファイルのデータ構造を示した図。

【図21】一般社員についての項目アクセス権のみが設定されている場合に、その設定内容に応じて社員情報ファイルから検索されて表示出力される内容を例示した図。

【図22】総務部の部門長であるユーザを条件として社員情報ファイルから検索されて表示出力される内容を例示した図。

【図23】総務部の一般社員であるユーザを条件として社員情報ファイルから検索されて表示出力される内容を例示した図。

【図24】従来におけるアクセス権制御方法を説明するための図。

#### 【符号の説明】

- 11 CPU
- 12 RAM
- 13 記憶装置
- 14 記憶媒体
- 15 入力装置
- 21 アクセスグループ定義ツール
- 22 項目アクセス権グループテーブル
- 23 レコードアクセス権グループテーブル
- 24 アクセス権設定ツール
- 25 項目アクセス権管理ファイル

21

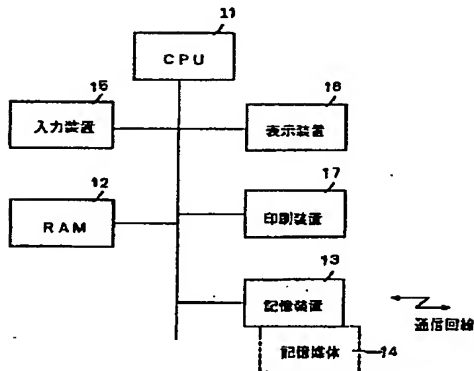
22

- 26 レコードアクセス権管理ファイル
- 27 ユーザ別アクセス権管理ファイル
- 28 最適化アクセス権管理ファイル
- 29 ユーザ別DBアクセス権管理ファイル
- 30 アクセス権設定用API
- 31 RDBMS

- \* 32 データベース
- 32-1 実体スキーマ
- 32-2 ビュースキーマ
- 32-3 アクセススキーマ
- 33 上位API

\*

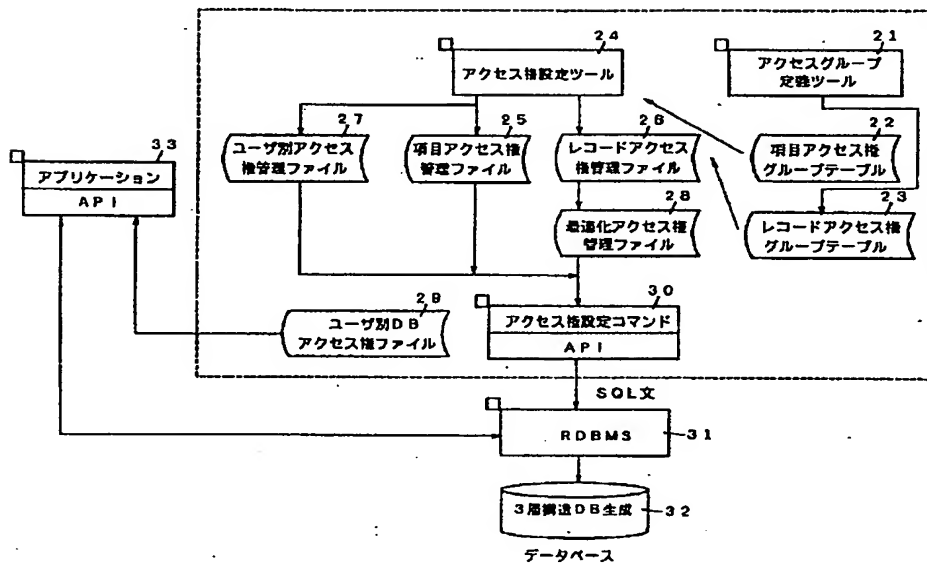
【図1】



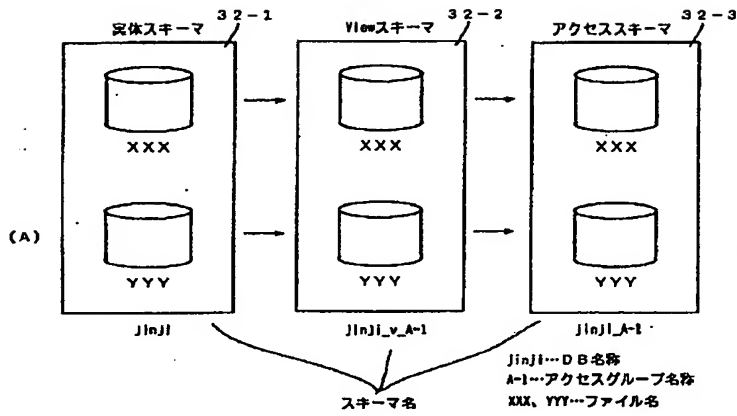
【図17】

ユーザ	項目アクセス権	レコードアクセス権
tasaki	部門長	人事部
isoue	部長	人事部
tsunouchi	所長	人事部
uchiyama	人事部員	人事部
...		
tanaka	部門長	経理部
murayama	部長	経理部
yamashita	一般社員	経理部

【図2】



【図3】

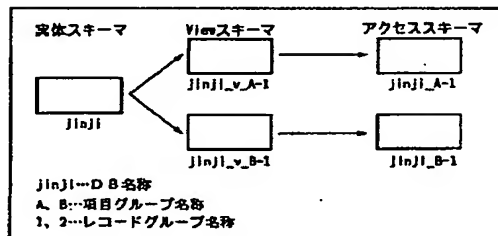


【図15】

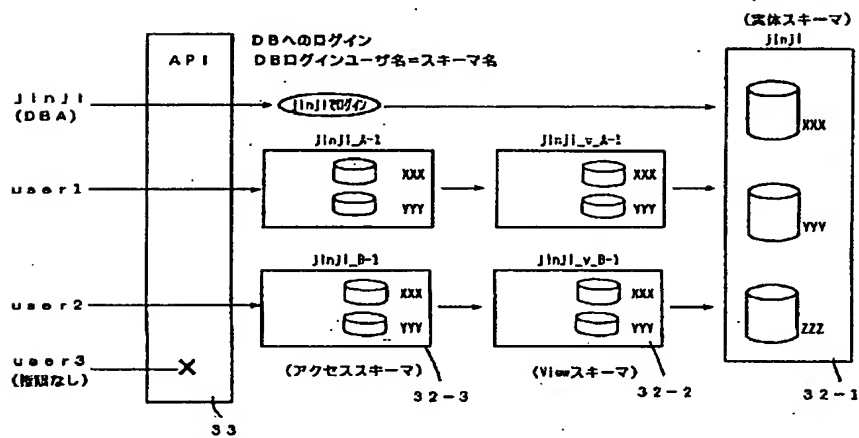
ファイル 社員情報

項目	A	B	C	D
社員ID	○	○	○	○
氏名	○	○	○	○
所属課	○	○	○	○
部門	○	○	○	○
所属	○	○	○	○
役職	○	○	○	○
資格	○	○	○	○
年齢	○	○	○	○
性別	○	○	○	○
婚姻	○	○	○	○
社会的資格	○	○	○	○
趣味	○	○	○	○
賞罰歴	○	○	○	○
異動履歴	○	○	○	○

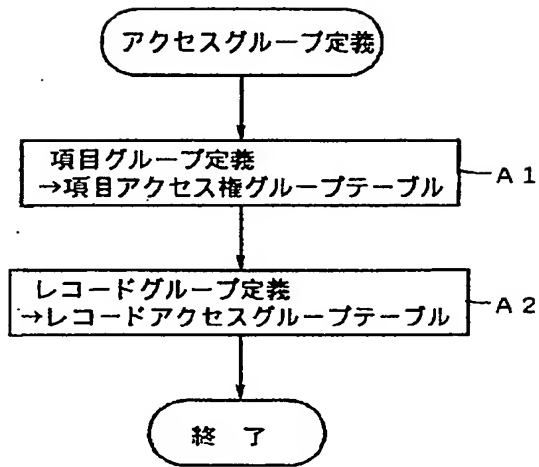
(B)



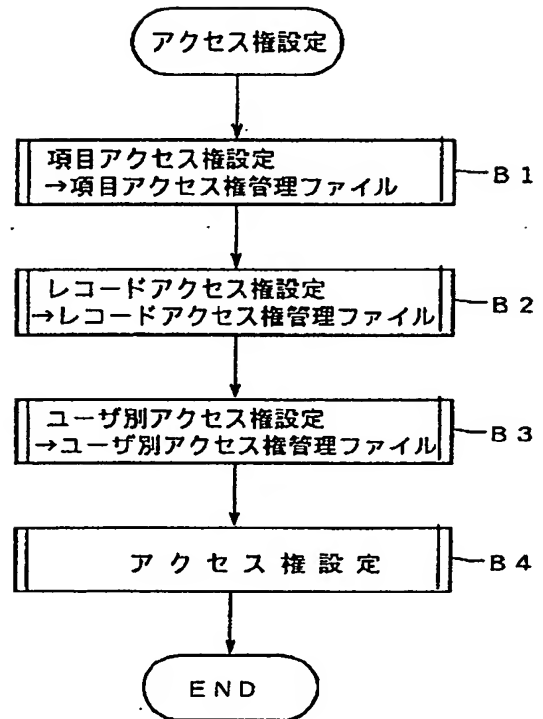
【図4】



【図5】



【図6】

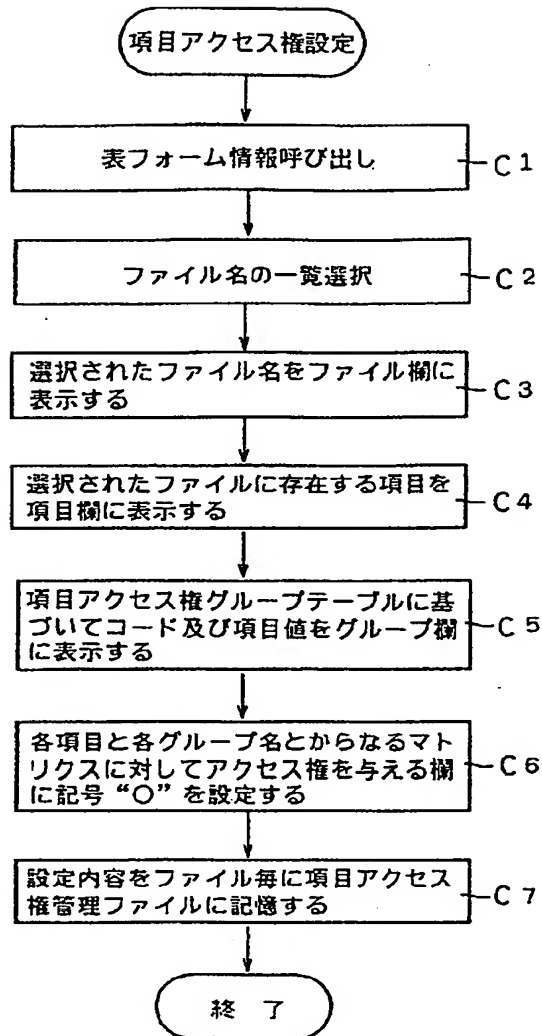


【図16】

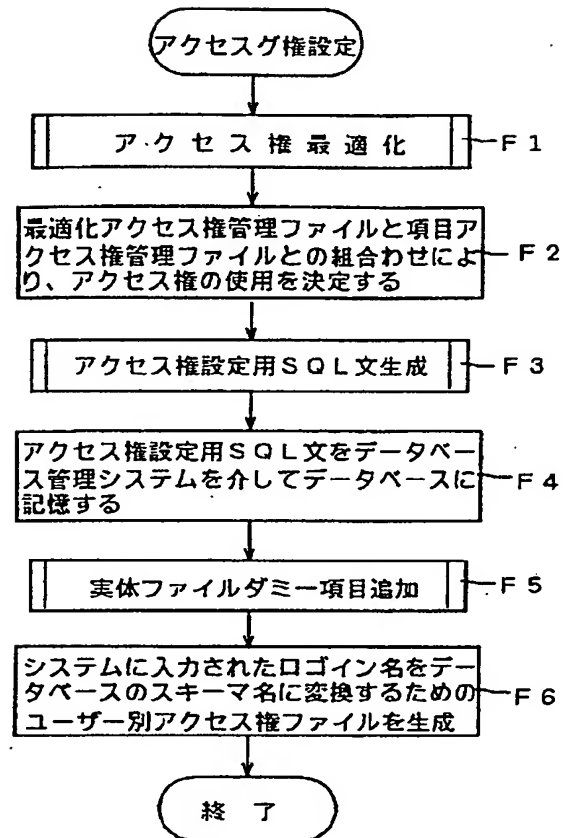
ファイル		社員情報			
グループ		A	B	C	D
1	人事部	役員 a	専断所 b	専断所 c	一般社員 d
2	経理部	部門 a	所属 b	所属 c	役員 d
3	営業部	部門 a	所属 b	所属 c	役員 d



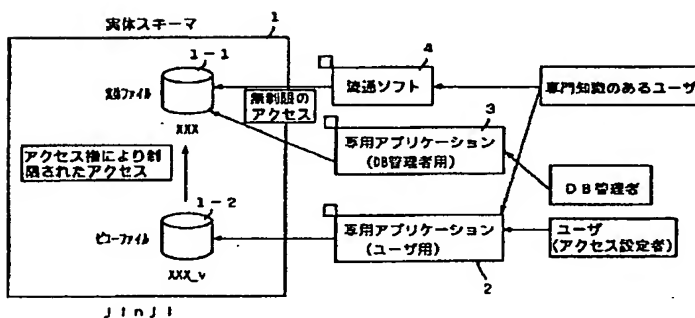
【図7】



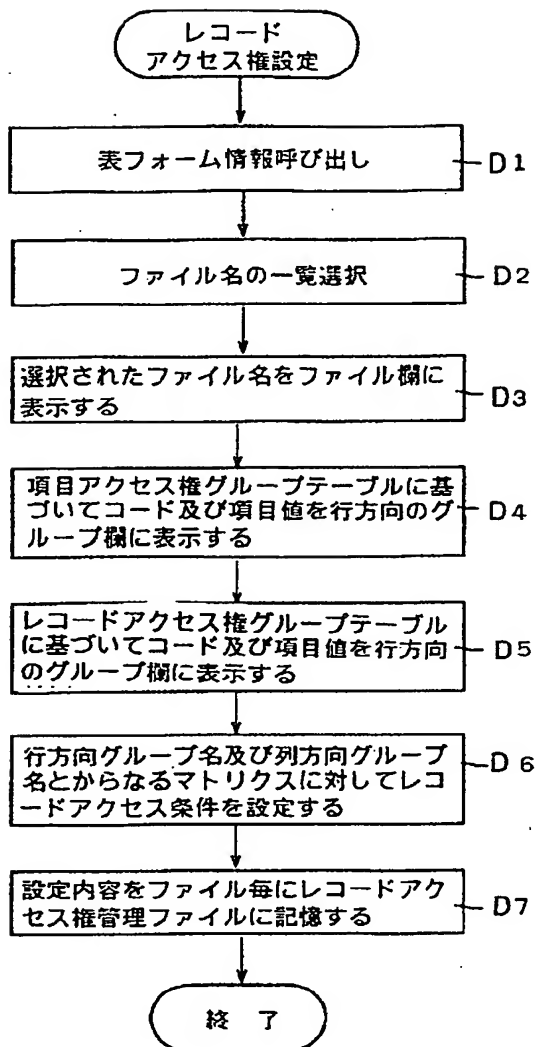
【図10】



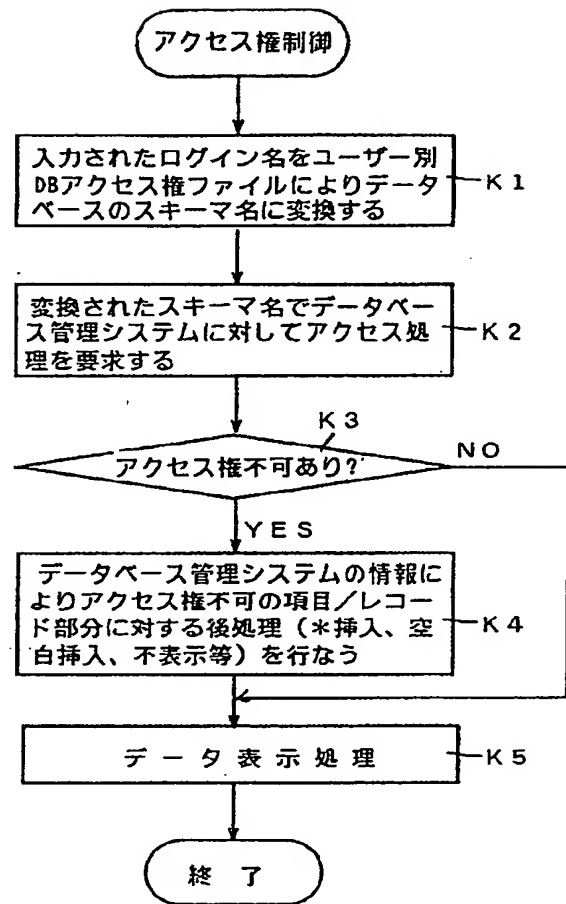
【図24】



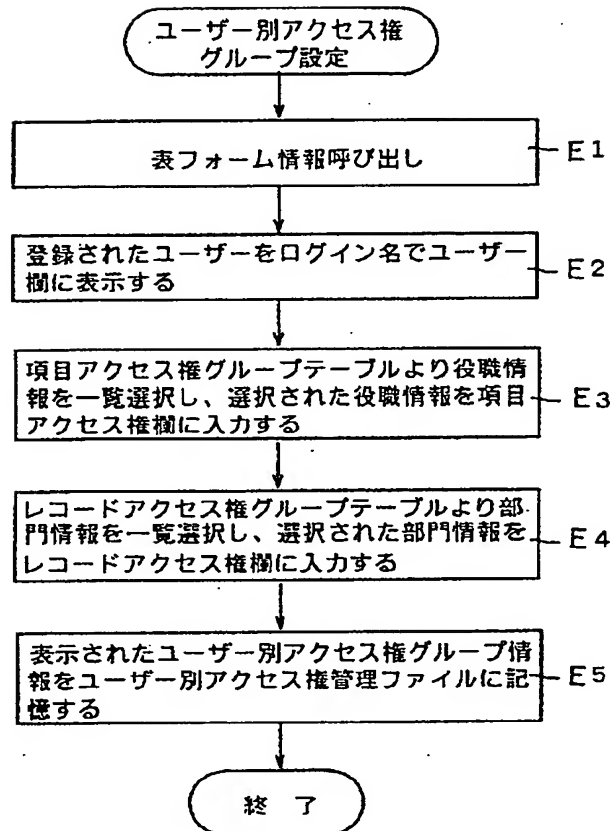
【図8】



【図14】



【図9】



【図18】

項目アクセス権管理ファイル

(A)

```

SNAME=j1n1
FILE=社員情報
A:
B:社員№;氏名;事業所;部門;所属;役職;資格;考課;給与;年齢;性別;健康;公的資格;趣味
C:
D:社員№;氏名;事業所;部門;所属;性別;公的資格;趣味
FILE=
:
  
```

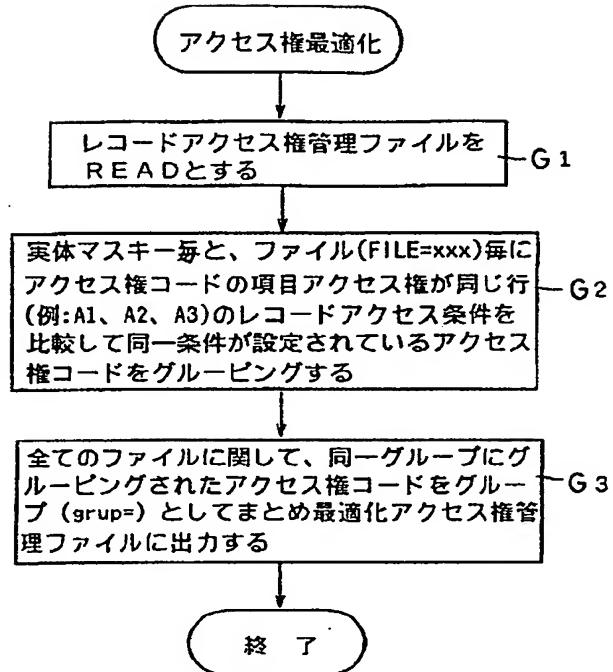
レコードアクセス権管理ファイル

(B)

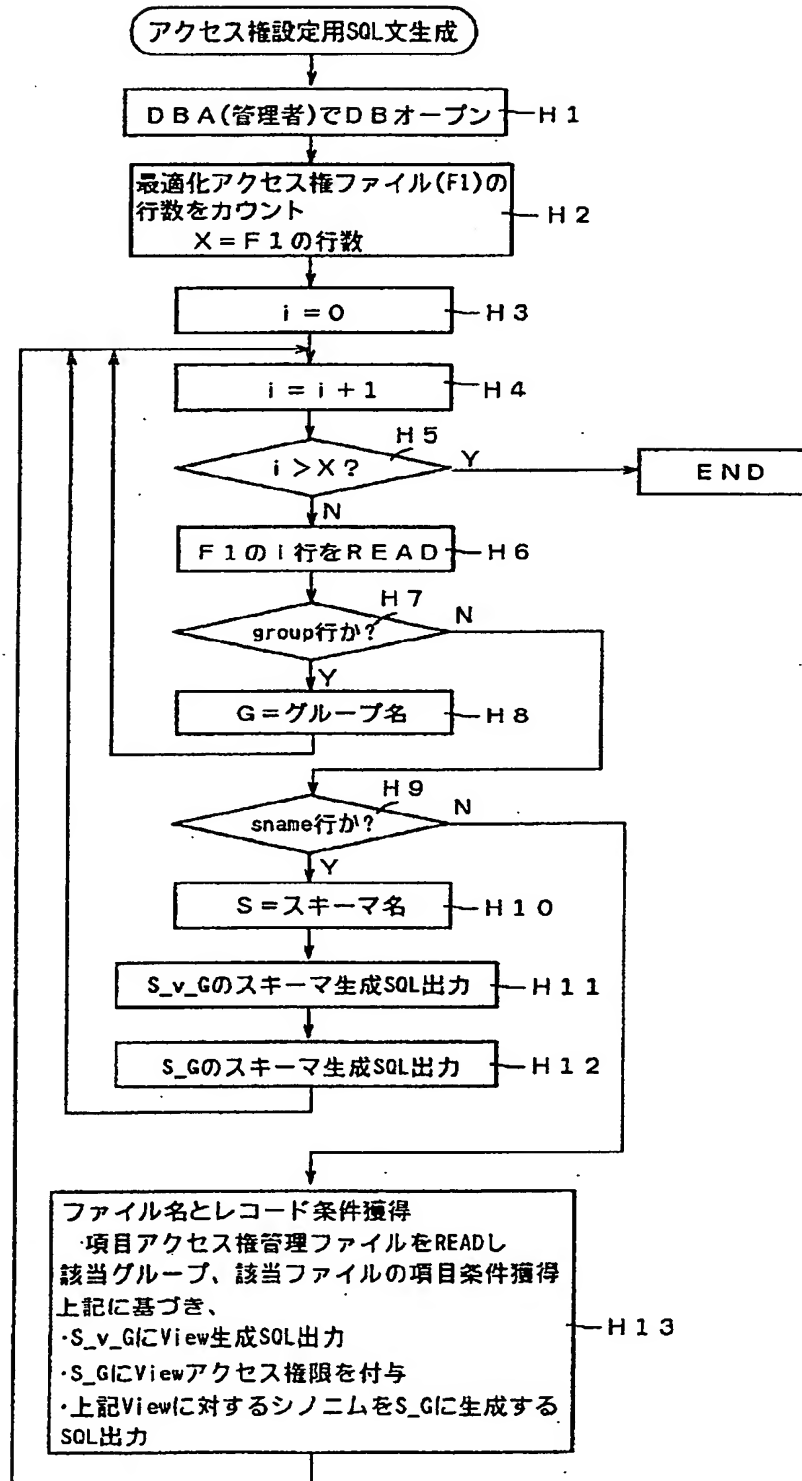
```

SNAME=j1n1
FILE=社員情報
A1:役職;<役員
B1:事業所;=
C1:事業所;=;社員№;#
D1:
A2:部門;=
B2:所属;=
C2:
D2:所属;=;役職;≤
A2:部門;=
B2:所属;=
C2:
D2:所属;=;役職;≤
FILE=
:
  
```

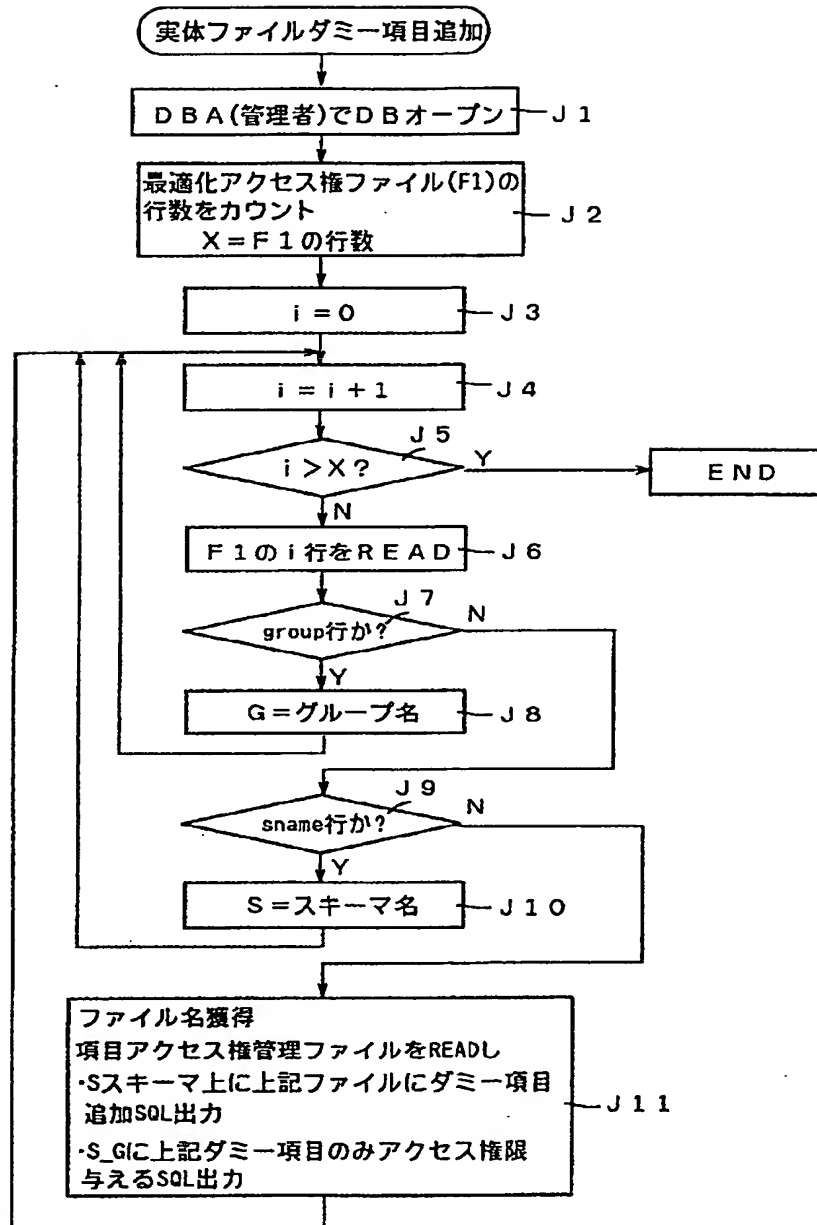
【図11】



【図12】



【図13】



【図 1 9】

## ユーザ別アクセス権管理ファイル

(A)

```

tsuzaki=A1
inoue=B1
takeuchi=B1
tsukada=C1
uchiyan=C1
.
tanaka=A2
murrayana=B2
yamazaki=D2
.

```

## ユーザ別DBアクセス権ファイル

(C)

```

tsuzaki=A1:A-1
inoue=B1:B-1
takeuchi=B1:B-1
tsukada=C1:C-1
uchiyan=C1:C-1
.
tanaka=A2:A-2
murrayana=B2:B-2
tanaka=B3:B-2
yamazaki=D2:D-2
hitano=D3:D-2
.

```

## 最適化アクセス権管理ファイル

(B)

```

group=A-1:A1
SNAME=jinnji
社員情報:役職;<役員
社員XX:aaa;=

group=A-2:A2;A3
SNAME=jinnji
社員情報:部門;=
社員XX:bbb;=

group=B-1:B1
SNAME=jinnji
社員情報:事業所;=
社員XX:ccc;=

group=B-2:B2;B3
SNAME=jinnji
社員情報:所属;=
社員XX:ddd;=

group=C-1:C1
SNAME=jinnji
社員情報:事業所;=CPU社員No;≠
社員XX:ccc;=;社員No;≠

group=D-2:C2;C3
SNAME=jinnji
社員情報:
社員XX:

group=D-1:D1
SNAME=jinnji
社員情報:

group=D-2:D2;D3
SNAME=jinnji
社員情報:所属;=;役職;≠
社員XX:ddd;=A;aaa;≠

```



【図20】

社員NO	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	試験	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345678	〇〇 △△	東京	人事	人事	部長	参事	A	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345679	〇〇 △△	東京	人事	1課	所屬長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345680	〇〇 △△	大阪	人事	2課	所屬長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345681	〇〇 △△	東京	人事	1課	一般	実務1	C	999,999	99	男	良	中小企業診断士	音楽	なし	なし
12345682	〇〇 △△	大阪	人事	2課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345683	〇〇 △△	大阪	人事	2課	一般	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	読書	なし	なし
12345684	〇〇 △△	東京	総務	総務	所屬長	参事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345685	〇〇 △△	東京	総務	1課	所屬長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345686	〇〇 △△	東京	総務	2課	所屬長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345687	〇〇 △△	大阪	総務	3課	所屬長	主事	C	999,999	99	男	良	税理士	音楽	なし	あり
12345688	〇〇 △△	大阪	総務	4課	所屬長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345689	〇〇 △△	東京	総務	1課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	英検2級	読書	なし	なし
12345690	〇〇 △△	大阪	総務	2課	一般	実務1	B	999,999	99	女	良	なし	音楽	なし	なし
12345691	〇〇 △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345692	〇〇 △△	東京	総務	1課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	システム監査	読書	なし	なし
12345693	〇〇 △△	東京	総務	2課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345694	〇〇 △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345695	〇〇 △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	A	999,999	99	男	良	英検3級	音楽	なし	なし
12345696	〇〇 △△	大阪	総務	4課	一般	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345697	〇〇 △△	大阪	総務	4課	一般	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345698	〇〇 △△	東京	営業	営業	所屬長	参事	C	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	あり
12345699	〇〇 △△	東京	営業	1課	所屬長	主事	B	999,999	99	男	良	簿記2級	音楽	なし	なし
12345700	〇〇 △△	大阪	営業	2課	所屬長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345701	〇〇 △△	東京	営業	3課	所屬長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345702	〇〇 △△	大阪	営業	4課	所屬長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345703	〇〇 △△	東京	営業	5課	所屬長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345704	〇〇 △△	東京	営業	6課	所屬長	主事	C	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345705	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345706	〇〇 △△	大阪	営業	2課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	危険物取扱者	読書	なし	なし
12345707	〇〇 △△	大阪	営業	3課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	あり
12345708	〇〇 △△	東京	営業	4課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345709	〇〇 △△	大阪	営業	4課	一般	実務1	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345710	〇〇 △△	大阪	営業	5課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	簿記3級	読書	なし	なし
12345711	〇〇 △△	東京	営業	6課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345712	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345713	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345714	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	英検1級	スポーツ	なし	なし
12345715	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務2	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345716	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	あり	なし
12345717	〇〇 △△	東京	営業	1課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345718	〇〇 △△	東京	営業	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし

【図21】

## 一般社員で項目アアクセス

社員NO	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	育託区	異動申請
12345678	〇〇 △△ 東京	人事	人事	1課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345679	〇〇 △△ 東京	人事	人事	2課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	スポーツ	育託区	異動申請
12345680	〇〇 △△ 大阪	人事	人事	1課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345681	〇〇 △△ 東京	人事	人事	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	中小企業診断士	音楽	育託区	異動申請
12345682	〇〇 △△ 大阪	人事	人事	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345683	〇〇 △△ 大阪	人事	人事	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345684	〇〇 △△ 東京	総務	総務	1課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345685	〇〇 △△ 東京	総務	総務	2課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345686	〇〇 △△ 東京	総務	総務	3課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345687	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	4課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345688	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	英検2級	読書	育託区	異動申請
12345689	〇〇 △△ 東京	総務	総務	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345690	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	3課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345691	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	4課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345692	〇〇 △△ 東京	総務	総務	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	システム監査	読書	育託区	異動申請
12345693	〇〇 △△ 東京	総務	総務	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345694	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	3課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345695	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	4課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	英検3級	音楽	育託区	異動申請
12345696	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345697	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345698	〇〇 △△ 東京	営業	営業	1課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345699	〇〇 △△ 東京	営業	営業	2課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	英検2級	音楽	育託区	異動申請
12345700	〇〇 △△ 大阪	営業	営業	3課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345701	〇〇 △△ 東京	営業	営業	4課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345702	〇〇 △△ 大阪	営業	営業	5課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345703	〇〇 △△ 東京	営業	営業	6課	所屬長	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345704	〇〇 △△ 東京	営業	営業	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345705	〇〇 △△ 東京	営業	営業	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	危険物取扱者	読書	育託区	異動申請
12345706	〇〇 △△ 大阪	営業	営業	3課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345707	〇〇 △△ 大阪	営業	営業	4課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345708	〇〇 △△ 東京	営業	営業	5課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345709	〇〇 △△ 大阪	営業	営業	6課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	英検3級	読書	育託区	異動申請
12345710	〇〇 △△ 大阪	営業	営業	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345711	〇〇 △△ 東京	営業	営業	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345712	〇〇 △△ 東京	営業	営業	3課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	英検1級	読書	育託区	異動申請
12345713	〇〇 △△ 東京	営業	営業	4課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345714	〇〇 △△ 東京	営業	営業	5課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345715	〇〇 △△ 東京	営業	営業	6課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345716	〇〇 △△ 東京	営業	営業	1課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	音楽	育託区	異動申請
12345717	〇〇 △△ 東京	営業	営業	2課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請
12345718	〇〇 △△ 東京	営業	営業	3課	一般	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	なし	読書	育託区	異動申請

【図22】

社員NO	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345684	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	参事	参事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345685	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 2課	主事	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345686	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 2課	主事	主事	B	999,999	99	男	良	税理士	音楽	なし	あり
12345687	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 3課	主事	主事	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345688	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 4課	主事	主事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345689	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	実務1	実務1	A	999,999	99	男	良	英検2級	読書	なし	なし
12345690	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 2課	実務1	実務1	B	999,999	99	女	良	なし	音楽	なし	なし
12345691	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 3課	実務1	実務1	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345692	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	実務2	実務2	A	999,999	99	男	良	システム監査	読書	なし	なし
12345693	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 2課	実務2	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345694	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 3課	実務2	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345695	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 3課	実務2	実務2	B	999,999	99	男	良	英検3級	音楽	なし	なし
12345696	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 4課	実務2	実務2	A	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345697	〇〇 △△ 大阪	総務	総務	総務 4課	実務2	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし

【図23】

社員No	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345684	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	なし	スポーツ	***
12345685	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	なし	読書	***
12345686	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	税理士	音楽	***
12345687	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	なし	スポーツ	***
12345688	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	なし	スポーツ	***
12345689	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	英検2級	読書	***
12345690	〇〇 △△ 東京	総務	総務	総務 1課	一般社員	一般社員	***	***	***	男	***	なし	音楽	***

一般社員、総務でアアケセス